



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 042 005** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **D 21 H 11/00, 21/10//D 21 H**  
**17:68, 21:16**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5054396/12, 10.07.1992

(46) Дата публикации: 20.08.1995

(56) Ссылки: 1. Д.М.Фляте. Свойства бумаги. М.:  
Лесная промышленности-сть, 1976,  
с.118-119.2. Авторское свидетельство СССР N  
1049601, кл. D 21H 21/16, 1983.

(71) Заявитель:  
Товарищество с ограниченной  
ответственностью Научно-внедренческая  
фирма "Экотон"

(72) Изобретатель: Родин В.А.,  
Самойлова Л.Н., Орлянский В.В., Ильин  
В.В., Елькин В.П., Лисаченко И.Г., Гусев  
Е.А., Власов В.П., Родин В.В., Сахаров Н.А.

(73) Патентообладатель:  
Товарищество с ограниченной  
ответственностью Научно-внедренческая  
фирма "Экотон"

(54) БУМАЖНАЯ МАССА

(57) Реферат:

Использование: в производстве различных  
упаковочных видов бумаги и картона, а также  
древесно волокнистых плит. Сущность  
изобретения: бумажная масса содержит  
волокнистый материал, проклеивающее  
вещество, глинозем и осадитель. В качестве  
осадителя она содержит смесь поли-1,  
2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфата  
с полиакриламидом или продукт  
сополимеризации

1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат  
а с акриламидом, или продукт полимеризации  
1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат  
а, полученный в  
присутствии β-оксипропилтретбутилпероксид  
а или в присутствии последнего и а амино- g  
метилмасляной кислоты в виде смеси D, L  
изомеров, в количестве 0,01 0,07 мас.  
Бумажная масса может дополнительно  
содержать наполнитель. 1 з.п. ф-лы, 1 табл.

RU 2 042 005 C1

RU 2 042 005 C1



RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 042 005** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **D 21 H 11/00, 21/10//D 21 H**  
**17:68, 21:16**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5054396/12, 10.07.1992

(46) Date of publication: 20.08.1995

(71) Applicant:  
Tovarishchestvo s ogranichennoj  
otvetstvennost'ju Nauchno-vnedrencheskaja  
firma "Ehkoton"

(72) Inventor: Rodin V.A.,  
Samojlova L.N., Orlyanskij V.V., Il'in V.V., El'kin  
V.P., Lisachenko I.G., Gusev E.A., Vlasov  
V.P., Rodin V.V., Sakharov N.A.

(73) Proprietor:  
Tovarishchestvo s ogranichennoj  
otvetstvennost'ju Nauchno-vnedrencheskaja  
firma "Ehkoton"

(54) **PULP**

(57) **Abstract:**

FIELD: paper industry. SUBSTANCE: pulp  
has fibrous material, glueing substance,  
alumina and precipitating agent.  
Precipitating agent: a mixture of  
poly-1,2-dimethyl-5-vinylpyridinium  
methylsulfate with polyacrylamide, or  
product of copolymerization of  
1,2-dimethyl-5-vinylpyridinium methylsulfate  
with acrylamide, or product of  
polymerization of

1,2-dimethyl-5-vinylpyridinium methylsulfate  
obtained in the presence  
of  $\beta$ -hydroxypropyl-tert.-butylperoxide or in  
the presence of latter and  
 $\alpha$ -amino-g-methylbutyric acid in the form of  
mixture of D,L-isomers at concentration  
0.01-0.07 wt.-% Paper mass can contain  
additionally filler. Pulp is used for paper  
and cardboard production. EFFECT: improved  
method of pulp production. 2 cl, 1 tbl

RU 2042005 C1

RU 2042005 C1

Изобретение относится к целлюлозно-бумажной промышленности, в частности к производству различных упаковочных видов бумаги, картона, а также древесно-волоконистых плит, и может быть использовано преимущественно для изготовления бумаги для гофрирования и картона для плоских слоев гофрированного материала.

Известна бумажная масса, содержащая волокнистый материал, наполнитель, проклеивающее вещество, глинозем, осадитель (флокулянт) [1]. В качестве флокулянта использован полиакриламид гель (ПАА-гель). При содержании ПАА-геля в количестве 0,02-0,04% в присутствии глинозема удержание каолина составляет 60-80%. Добавка ПАА-геля не эффективна для обезвоживания массы при отливе. ПАА-гель характеризуется нестабильностью свойств, низким содержанием основного вещества (до 8%), большим количеством примесей.

Наиболее близким техническим решением является бумажная масса, содержащая волокнистый материал, проклеивающее вещество, глинозем и осадитель [2].

В качестве осадителя смесь содержит поли-N-триметиламмонийэтилметакрилат метилсульфат с молекулярной массой 500000-15000000.

Недостаток известного технического решения недостаточная эффективность удержания компонентов бумажной массы.

Использование для производства массовых видов бумаги, картона, полуфабрикатов из листовных пород древесины, макулатуры, приводит к резкому увеличению в технологическом потоке мелкого волокна и минеральных взвешенных веществ, что приводит к ухудшению отлива полотна, избыточному расходу свежей воды, дополнительно установленной очистной аппаратуры для улавливания мелкого волокна и очистки сточных вод.

Цель изобретения использование в производстве бумаги, осадителей, способствующих максимальному удержанию мелкого волокна и минеральных взвешенных веществ, сокращению использования свежей воды.

Сущность изобретения заключается в том, что бумажная масса, содержащая волокнистый материал, проклеивающее вещество, глинозем и осадитель, в качестве последнего содержит смесь продукта полимеризации

1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а с полиакриламидом или продукт сополимеризации

1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а с акриламидом, или продукт полимеризации 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфата, полученные

в присутствии  $\beta$ -оксипропилтретбутилперокси да или в присутствии последнего и  $\alpha$ -амино- $\gamma$ -метилмасляной кислоты в виде смеси D, L изомеров при следующем соотношении компонентов, мас. Проклеивающее вещество 0,1-2,0 Глинозем 0,3-2,5 Осадитель 0,01-0,07 Волокнистый материал Остальное

Бумажная масса может дополнительно содержать 10,0-21,0 мас. наполнителя каолина. Гидрофильная составляющая

молекулы акриламида очень не развита за счет высокой способности к образованию водородных связей, взаимодействующих с молекулой целлюлозы, а поливинилпиридиновая составляющая, обладающая большой гидрофобной способностью приводит к повышению адсорбционных взаимодействий. Такое сочетание механизма взаимодействия осадителя в системе бумажной массы приводит к усилению удерживающих свойств осадителя.

Способ получения осадителя заключается в использовании для полимеризации водных растворов четвертичной соли 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а или его сополимеризации с акриламидом эффективного

инициатора  $\beta$ -оксипропилтретбутилпероксид а и детоксиканта  $\alpha$ -амино- $\gamma$ -метилмасляной кислоты в виде смеси D, L изомеров. В реактор загружают смесь четвертичной соли 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а и акриламида, растворяют в воде в необходимом мольном соотношении или загружают четвертичную моль 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а. Создают инертную атмосферу путем кратковременной (1-2 мин) продувки азотом, вводят

инициатор  $\beta$ -оксипропилтретбутилпероксид в качестве 0,01-0,1% от массы мономера. Сополимеризацию или полимеризацию

проводят в присутствии детоксиканта- $\alpha$ -амино- $\gamma$ -метилмасляной кислоты в виде смеси D, L изомера, количество которого эквивалентно примесям полимеризуемой соли. Реакционную смесь разливают в реакционные ячейки в атмосфере воздуха. Процесс полностью осуществляют в изотермическом или адиабатическом режиме. Полнота конверсии определяется дозировкой инициатора и продолжительностью реакции. Полученный полимер полностью растворим в воде, не имеет характерного запаха винилпиридинов. Данный осадитель может быть получен как смесь продукта полимеризации

1,2-диметил-5-винилпиридинийсульфата (полимеризация идет по выше описанной схеме) и полиакриламида. Получение данного осадителя в

присутствии  $\beta$ -оксипропилтретбутилперокси да целесообразно использовать в производстве с замкнутым циклом. В случае производства с разомкнутым циклом для предотвращения вредного воздействия на биологические объекты целесообразно полимеризацию и сополимеризацию вести в присутствии и

детоксиканта  $\alpha$ -амино- $\gamma$ -метилмасляной кислоты в виде смеси D, L-изомеров. Бумажную массу приготавливают следующим образом. Волокнистый материал размалывают до 28-30 ШР, затем при перемешивании добавляют дисперсию проклеивающего вещества, глинозем, водную суспензию наполнителя и водный раствор осадителя. В качестве осадителя бумажная масса содержит смесь продукта полимеризации

1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а с полиакриламидом или продукт сополимеризации

1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а с полиакриламидом или продукт сополимеризации

1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а с акриламином или продукт полимеризации 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфата, полученные в присутствии  $\beta$ -оксипропилтретбутилпероксида или в присутствии последнего и  $\alpha$ -амино- $\gamma$ -метилмасляной кислоты в виде смеси D, L изомеров. Приготовленную бумажную массу перемешивают и производят отлив по обычному режиму. Масса отливков 125 г/м<sup>2</sup>.

В лабораторных условиях (примеры 1, 2, 3, 4, 5) было изучено влияние осадителя на степень удержания наполнителя, проклеивающего вещества и смолы волокном. Были проведены промышленные испытания влияния осадителя на степень удержания вышеуказанных веществ волокном (примеры 6 и 7).

**П р и м е р 1.** Готовят бумажную массу, содержащую волокнистый материал беленую целлюлозу, проклеивающее вещество канифольный клей, глинозем, наполнитель каолин, осадитель продукт полимеризации 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а, полученный в присутствии  $\beta$ -оксипропилтретбутилпероксида при следующем соотношении компонентов, мас. Наполнитель 10,0 Проклеивающее вещество 1,0 Глинозем 1,5 Осадитель 0,02 Волокнистый материал 87,48

**П р и м е р 2.** Готовят бумажную массу, содержащую волокнистый материал беленую целлюлозу, проклеивающее вещество канифольный клей, глинозем, наполнитель каолин, осадитель продукт полимеризации 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а, полученный в присутствии  $\beta$ -оксипропилтретбутилпероксида и  $\alpha$ -амино- $\gamma$ -метилмасляной кислоты в виде смеси D, L изомеров при следующем соотношении компонентов, мас. Наполнитель 10,0 Проклеивающее вещество 1,0 Глинозем 1,5 Осадитель 0,03 Волокнистый материал 87,47

**П р и м е р 3.** Готовят бумажную массу, содержащую волокнистый материал беленую целлюлозу, проклеивающее вещество клей паста, глинозем, наполнитель каолин, осадитель продукт сополимеризации 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфата с акриламидом, полученный в присутствии  $\beta$ -оксипропилтретбутилпероксида при следующем соотношении компонентов, мас. Наполнитель 15,0 Проклеивающее вещество 1,5 Глинозем 2,0 Осадитель 0,04 Волокнистый материал 81,46

**П р и м е р 4.** Готовят бумажную массу, содержащую волокнистый материал беленую целлюлозу, проклеивающее вещество клей паста, глинозем, наполнитель каолин, осадитель продукт сополимеризации 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфата с акриламидом, полученный в присутствии  $\beta$ -оксипропилтретбутилпероксида и  $\alpha$ -амино- $\gamma$ -метилмасляной кислоты в виде

смеси D, L изомеров при следующем соотношении компонентов, мас. Наполнитель 15,0 Проклеивающее вещество 1,5 Глинозем 2,0 Осадитель 0,05 Волокнистый материал 81,45

**П р и м е р 5.** Готовят бумажную массу, содержащую волокнистый материал беленую целлюлозу, проклеивающее вещество канифольный клей, глинозем, наполнитель каолин, осадитель смесь продукта полимеризации

1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а и полиакриламида (в отношении 1:0,25) при следующем соотношении компонентов, мас. Наполнитель 21,0 Проклеивающее вещество 2,0 Глинозем 2,5 Осадитель 0,07 Волокнистый материал 74,43

**П р и м е р 6.** Готовят бумажную массу, содержащую волокнистый материал сульфитную небеленую целлюлозу, проклеивающее вещество талловую канифоль, глинозем, осадитель продукт полимеризации

1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а, полученный в присутствии  $\beta$ -оксипропилтретбутилпероксида при следующем соотношении компонентов, мас. Проклеивающее вещество 0,2 Глинозем 0,5 Осадитель 0,06 Волокнистый материал 99,24

**П р и м е р 7.** Готовят бумажную массу, содержащую волокнистый материал сульфитную небеленую целлюлозу, проклеивающее вещество талловую канифоль, глинозем, осадитель смесь продукта полимеризации

1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а и полиакриламида (в отношении 1:0,25) при следующем соотношении компонентов, мас. Проклеивающее вещество 0,1 Глинозем 0,3 Осадитель 0,02 Волокнистый материал 99,58

Составы бумажных масс и их свойства приведены в таблице.

### Формула изобретения:

БУМАЖНАЯ МАССА, содержащая волокнистый материал, проклеивающее вещество, глинозем и осадитель, отличающаяся тем, что в качестве осадителя она содержит смесь продукта полимеризации 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а с полиакриламидом, или продукт сополимеризации 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а с акриламидом, или продукт полимеризации 1,2-диметил-5-винилпиридинийметилсульфат а, полученный в присутствии  $\beta$ -оксипропилтрет-бутилпероксида или в присутствии последнего и  $\alpha$ -амино- $\gamma$ -метилмасляной кислоты в виде смеси D, h-изомеров при следующем соотношении компонентов, мас.

Проклеивающее вещество 0,1 2,0

Глинозем 0,3 2,5

Указанный осадитель 0,01 0,07

Волокнистый материал Остальное

2. Масса по п.1, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит 10 21 мас. наполнителя.

RU 2042005 C1

Состав бумажных масс и их показатели	Примеры							Известный
	1	2	3	4	5	6	7	
Проклеивающее вещество, мас. %	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	0,2	0,1	2
Глинозем, мас. %	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	0,5	0,3	1,5
Осадитель, мас. %	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,06	0,02	0,2
Наполнитель, мас. %	10,0	10,0	15,0	15,0	21,0	—	—	10
Волокнистый материал, мас. %	87,48	87,47	81,46	81,45	74,43	99,24	99,58	92,3
Удержание смолы волокном, %	89,0	90,0	95,0	95,0	94,0	90,0	89,0	—
Удержание наполнителя в бумаге, %	89,0	90,0	90,0	93,0	93,0	—	—	88
Удержание проклеивающего вещества, %	92,0	92,0	93,0	95,0	94,0	92,0	93,0	89
Зольность бумаги, %	9,0	9,1	9,4	9,2	9,1	9,0	9,0	8,5

RU 2042005 C1